

FR- 2.069.824**Abstract**

A metal form is fitted with perforated H-shaped distance pieces and the form filled with plastic foam material. The material is foamed, and the resultant core covered with upper and lower plates to build up the ski, the sides being formed of metal slide clamps to bond the laminates together.

FIG. 1

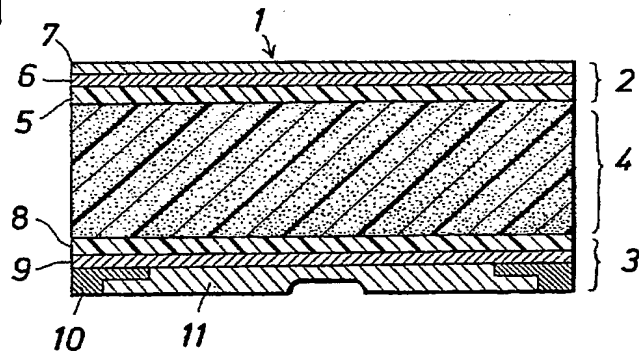


FIG. 2

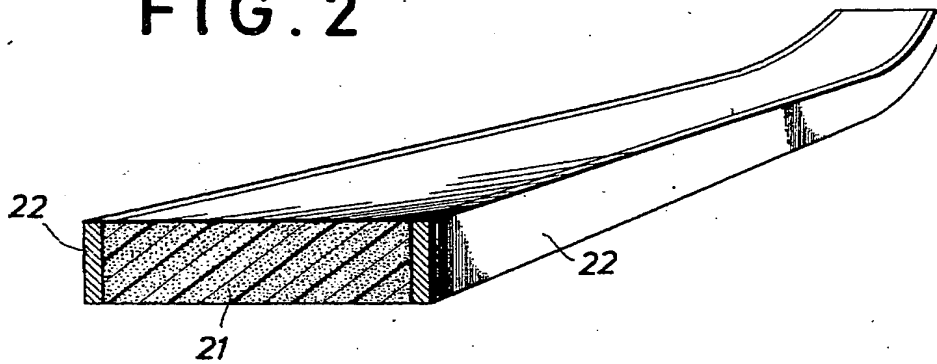


FIG. 3

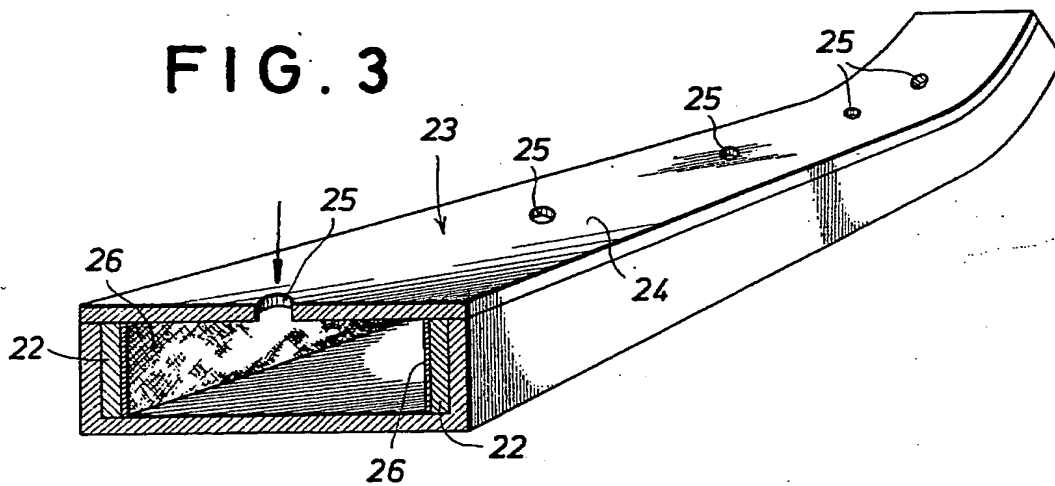


FIG. 4

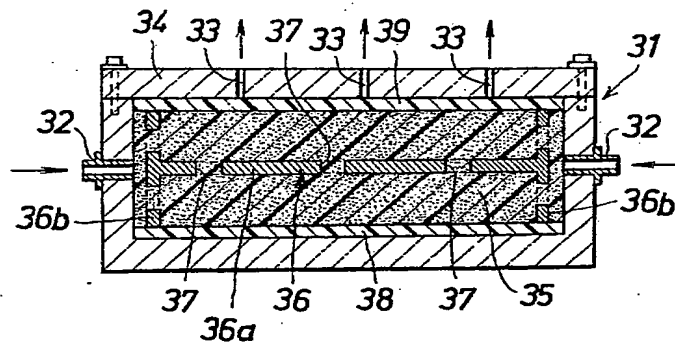


FIG. 5

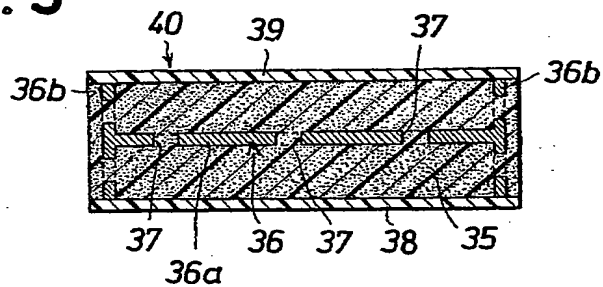


FIG. 6

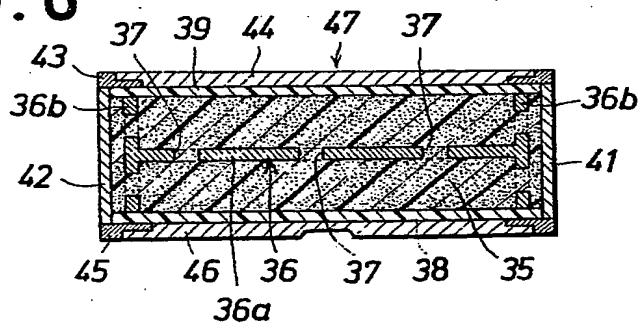


FIG. 7

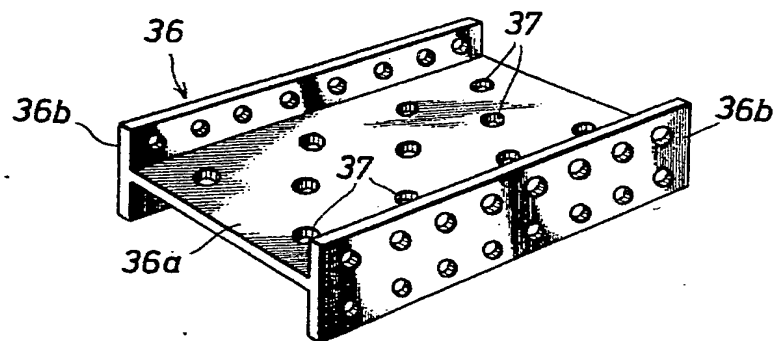


FIG. 8

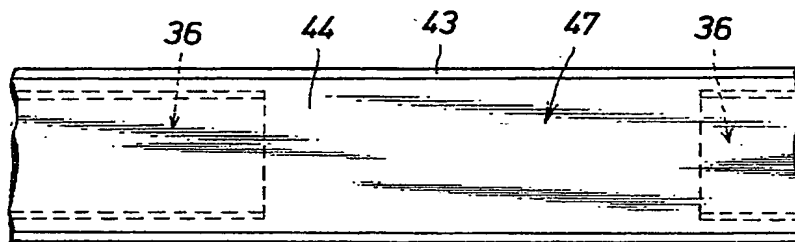
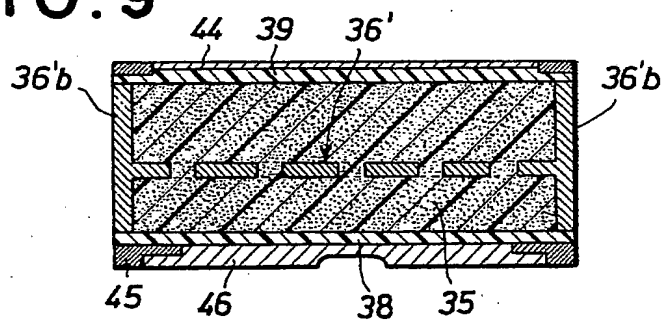


FIG. 9



15 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

22 Date de dépôt..... 6 novembre 1970, à 16 h.
Date de la décision de délivrance..... 9 août 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 35 du 3-9-1971.

51 Classification internationale (Int. Cl.).. A 63 c 5/00.

71 Déposant : Société dite : NIPPON GAKKI SEIZO KABUSHIKI KAISHA, résidant au Japon.

73 Titulaire : *Idem* 71

74 Mandataire : Cabinet H. Lebrun, 2, rue du Dr.-Charcot, 74-Cluses.

54 Ski et procédé pour sa fabrication.

72 Invention de : Osamu Hashimoto et Yoshikazu Takabayashi.

33 32 31 Priorité conventionnelle : Demandes de brevets déposées au Japon le 7 novembre 1969,
n. 89.102/1969 et le 5 février 1970, n. 9.600/1970 au nom de la demanderesse.

La présente invention a pour objet un ski laminé comportant un coule de matière plastique cellulaire constituant son âme, et un procédé pour la fabrication de ce ski.

Jusqu'à présent, les skis laminés ont été obtenus en utilisant une âme faite en bois ou en un matériau de qualité correspondante qui, au premier stade de la fabrication, est façonné de façon à présenter la dimension et la forme nécessaires pour la réalisation du ski, puis en appliquant à l'aide d'un agent liant, sur les surfaces supérieure et inférieure de cette âme, des plaques de surface désirées, un traitement à chaud étant ensuite appliqué pour fixer fermement ces plaques de surface sur l'âme. Les bords des plaques de surface qui dépassent l'ébauche du ski collé ainsi réalisé sont rognés et des plaques latérales de surface sont appliquées de la manière décrite ci-dessus. Du fait que la réalisation de ces skis laminés usuels nécessite un temps considérable et des ouvriers qualifiés, le rendement de la fabrication de ces skis est très faible. En outre, les ressources en bois pour du matériau d'âme de grain fin et de qualité uniforme deviennent de plus en plus rares, de sorte que le coût de ces âmes de bois augmente constamment.

De nombreuses variantes de construction de skis laminés dans lesquels l'âme de bois est remplacée par un bois traité de qualité inférieure ou par une

résine synthétique ont été suggérées. Cependant, certaines des constructions proposées employant un matériau meilleur marché que celui décrit ci-dessus n'ont pas présenté une résistance suffisante
5 non plus que l'élasticité requise, alors que d'autres constructions, employant des résines synthétiques, étaient trop lourdes; dans la mesure où la chose est connue, aucune des constructions proposées jusqu'à présent n'est parvenue à réunir toutes les exigences
10 d'un ski.

Dès lors, le premier but de la présente invention est de fournir une construction améliorée de ski laminé dans laquelle tous les inconvénients mentionnés ci-dessus soient éliminés.

15 Un autre but de l'invention est de fournir une construction améliorée de ski dans laquelle toutes les exigences posées par le ski soient remplies.

Un autre but de l'invention est de fournir une construction améliorée de ski laminé dans laquelle
20 le coût du matériau pour la réalisation de l'âme soit considérablement réduit.

Un autre but de l'invention est de fournir un procédé amélioré pour la production de ski où le processus de production soit sensiblement simplifié.

5 Ces buts et d'autres encore de la présente invention sont obtenus par une construction améliorée du ski dans laquelle l'âme est faite de matière plastique cellulaire ayant un poids spécifique variant de 0,4 à 0,7.

10 Les buts décrits ci-dessus de la présente invention peuvent être également atteints par un procédé amélioré de fabrication de ski laminé selon lequel l'âme de matière plastique cellulaire est moulée dans un moule métallique en même temps que ses plaques latérales placées préalablement dans le moule.

15 En variante, l'âme peut être moulée en même temps que les plaques supérieure et inférieure et/ou les plaques latérales du ski, toutes ces plaques étant préalablement placées dans le moule métallique, un organe de support ou entretoise maintenant ces plaques
20 dans la position requise, cette entretoise étant laissée dans l'âme après que la résine expansable a été expansée et solidifiée.

Il est à noter que l'âme ainsi moulée peut être ensuite fixée à une plaque de surface supérieure du type laminé comportant une plaque extérieure décorative et des arêtes latérales métalliques, de même qu'à une plaque de surface inférieure, également de type laminé, comportant une semelle et des arêtes ou, dans des cas particuliers, avec des plaques supérieure et inférieure comportant des arêtes également placées préalablement dans des positions adéquates dans le moule à l'aide de pièces de soutien ou d'entretoises maintenant ces plaques en position, la résine expansable étant alors coulée ou injectée dans le moule puis expansée et solidifiée.

Le dessin représente, à titre d'exemple, plusieurs formes d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une coupe transversale montrant une construction de base de ski laminé.

La fig. 2 est une vue en perspective, en partie en coupe, d'une combinaison d'une âme et de plaques latérales utilisées dans la fabrication de skis laminés.

La fig. 3 est une vue en perspective, partiellement en coupe, d'un moule métallique utilisé pour le moulage de l'âme de la fig. 2.

La fig. 4 est une coupe transversale d'un autre type de moule dans lequel se trouve une âme munie de plaques supérieure et inférieure de même que de plaques latérales maintenues en place par une
5 pièce de soutien.

La fig. 5 est une coupe transversale de l'âme obtenue par le moule de la fig. 4.

La fig. 6 est une coupe transversale d'un ski laminé réalisé avec l'âme de la fig. 5.

10 La fig. 7 est une vue en perspective d'une pièce de soutien ou entretoise utilisée pour la réalisation de l'âme des fig. 4 à 6.

La fig. 8 est une vue en plan d'une partie d'une âme dans laquelle la distribution des pièces de soutien
15 est indiquée en traits pointillés, et

La fig. 9 est une coupe transversale d'un autre type de ski laminé dans lequel l'entretoise est utilisée également pour former les plaques latérales.

En se référant à la fig. 1 représentant une construction de base de ski laminé selon une forme d'exécution
20

de la présente invention, on voit que 1 corps principal 1 du ski laminé comporte une partie supérieure 2 et une partie inférieure 3, de même qu'une âme intermédiaire 4. La partie supérieure 2 est composée d'une plaque 5 de matière plastique renforcée par de la fibre de verre, directement en contact avec l'âme 4, d'une plaque d'alliage d'aluminium 6 et d'une plaque sommitale décorative 7. La partie inférieure 3 comporte une plaque 8 de matière plastique renforcée par de la fibre de verre directement en contact avec la surface inférieure de l'âme 3, une plaque d'alliage d'aluminium 9, des arêtes d'acier 10 et une plaque de semelle 11.

Ces parties supérieure 2 et inférieure 3 sont fixées à l'âme 4 au moyen, par exemple, d'un agent liant, de vis ou de rivets.

L'âme 4 est réalisée en une matière plastique cellulaire, telle que du polyurethane expansé, ayant un poids spécifique allant de 0,4 à 0,7. Différentes expériences ont montré qu'une âme faite en un matériau ayant un poids spécifique inférieur à 0,4 se détériore et que la force de maintien des vis fixant la fixation au ski s'affaiblit alors qu'une âme faite en un matériau ayant un poids spécifique supérieur à 0,7 augmente considérablement le poids du ski ce qui le rend difficile à utiliser.

Il a en outre été constaté qu'il est préférable que la matière plastique cellulaire soit expansée de telle manière que la plupart de ses cellules ou pores soient fermés, c'est-à-dire non communicants.

Les cellules fermées renforcent la structure de l'âme. Dans le présent exemple de ski laminé, l'âme 4 assure également la fonction des plaques latérales, c'est-à-dire qu'elle constitue elle-même les surfaces latérales externes du ski de sorte qu'il n'est pas nécessaire de prévoir des plaques latérales.

Du fait que l'âme 4 réalisée en matière plastique cellulaire est très facile à usiner, l'obtention de la cambrure nécessaire et désirée du ski, qui constitue une des étapes les plus difficiles de la fabrication du ski, peut être obtenue beaucoup plus facilement qu'avec les âmes usuelles en bois. En outre, du fait que l'âme joue également le rôle des plaques latérales, il n'y a pas de nécessité à fixer sur elle d'autres plaques latérales. Pour ces raisons, le rendement de la production du ski laminé peut être largement amélioré et le coût du produit en est réduit d'autant.

En se référant à la fig. 2, qui représente un autre exemple d'âme employée pour la construction de skis laminés, cette âme est désignée par 21 et est faite en une matière plastique cellulaire; elle est munie de plaques latérales 22 collées sur ses deux faces latérales.

La fig. 3 illustre un moule utilisé pour le moulage de l'âme décrite ci-dessus et pour la fixation simultanée des plaques latérales sur ladite âme. Le moule métallique désigné par 23, présente un couvercle 24 dans lequel un certain nombre d'ouvertures 25 pour le passage de résine liquide ont été ménagées. La configuration de la cavité formée dans le moule métallique 23 coïncide avec le contour de l'âme, y compris ses plaques latérales, et le moule métallique 23 et son couvercle 24 sont agencés de façon à résister à la pression de remplissage et d'expansion de la résine.

Le procédé pour produire l'âme, y compris les plaques latérales, est le suivant :

Tout d'abord, les plaques latérales 22 sont placées dans la cavité du moule 23 le long de ses surfaces intérieures. Les plaques latérales 22 peuvent consister en plaques de résine ABC (acrylonitrile-butadiène-styrène), en plaques de phénol ou autre; dans le présent

exemple, ces plaques latérales 22 sont des plaques de phénol imprégnées et durcies, ayant environ 1 mm d'épaisseur. Sur la face de chaque plaque latérale 22 tournée vers la cavité du moule métallique 23, on place
5 une feuille de revêtement de verre 26. Après que le moule 23 a été fermé à l'aide du couvercle 24, un matériau résineux expansable est injecté à l'état liquide par les ouvertures de remplissage 25 du couvercle 24 dans la cavité du moule métallique 23. Le matériau résineux expansable
10 peut être une résine uréthane, une résine ABS ou autre, dans le présent exemple, il s'agit de résine uréthane. Après que l'opération de remplissage est terminée, toutes les ouvertures de remplissage 25 sont fermées et la résine uréthane est expansée de manière à présenter un poids
15 spécifique de 0,4 à 0,7. Sous la pression d'expansion de la résine uréthane, les plaques latérales 22 sont pressées étroitement contre les surfaces internes de la cavité du moule, d'où il résulte que le contour de l'âme combinée avec les plaques latérales coïncide de façon précise
20 avec la forme de la cavité du moule et que la liaison entre les plaques latérales 22 et l'âme de polyuréthane expansé 21 est suffisamment résistante.

L'âme ainsi moulée est ensuite revêtue d'une plaque de surface supérieure, d'une plaque sommitale
25 décorative, d'une semelle ou autre; elle est en outre munie d'arêtes supérieures et d'arêtes d'acier et d'autres attaches qui sont montées de manière usuelle.

Avec cette construction, la liaison et le rognage des plaques latérales peuvent être éliminés et la rigidité, la faculté d'absorber les vibrations, la flexibilité ou autre caractéristique requises sont
5 sensiblement équivalentes à celles de skis ayant des âmes usuelles en bois.

La fig. 4 montre un autre procédé de réalisation d'une âme et de liaison simultanée d'une plaque supérieure et d'une plaque inférieure et/ou de plaques
10 latérales, ce qui élimine les opérations distinctes de fixation de ces plaques. Selon ce procédé, les plaques supérieure et inférieure et/ou les deux plaques latérales sont pressées étroitement contre les surfaces intérieures correspondantes de la cavité du moule métallique 31 sous
15 la pression d'expansion de la résine expansable. Cependant, selon cette méthode, si la position de l'une quelconque des plaques supérieure, inférieure et/ou latérale introduites dans la cavité du moule n'est pas suffisamment correcte, la pression d'expansion ne sera pas appliquée uniformément sur cette plaque et il subsistera une possibilité
20 que l'une d'elles reste inclinée.

Lorsque les positions de ces plaques ne sont pas correctes, une partie de la matière résineuse expansable injectée dans la cavité du moule tend à s'insinuer
25 entre les plaques placées de façon incorrecte et les sur-

faces intérieures du moule métallique de sorte que ces plaques sont alors noyées dans la résine expansée de l'âme qui en résulte.

Cet inconvénient est éliminé en utilisant un organe de support ou entretoise placé à l'intérieur de ces plaques. Au moyen de cette entretoise, les deux plaques latérales et/ou les plaques supérieure et inférieure sont maintenues en position comme représenté à la fig. 4.

De façon plus spécifique, le moule métallique 31 employé dans ce cas est muni d'une pluralité d'ouvertures d'injection 32 espacées les unes des autres d'une distance convenant à un remplissage correct du moule par la matière résineuse expansable. D'autre part, une pluralité d'ouvertures-échappements 33 sont ménagées dans le couvercle 34 du moule 31.

L'âme expansée 35 réalisée à l'intérieur du moule 31 peut être faite en des matières cellulaires telles que du polyuréthane ou de l'ABS expansé; dans le présent exemple, du polyuréthane expansé rigide est employé. Bien que du polyuréthane rigide expansé ait été moulé dans le cas présent de telle manière que son poids spécifique soit de 0,5, le poids spécifique des matières plastiques cellulaires peut varier de 0,4 à 0,7.

L'entretoise ou pièce de soutien 36, pour supporter les plaques supérieure et inférieure et/ou les deux plaques latérales dans leur position respective, peut être faite en une pièce de résine synthétique telle que de la résine ABS, en un alliage métallique léger tel que l'aluminium ou autre, et elle peut avoir une section droite de forme en H ou en I et être de toute longueur convenable mesurée dans la direction longitudinale de l'âme. Comme représenté à la fig. 7, les parties centrales 36b et les ailes 36a de l'entretoise 36 sont de préférence percées de nombreux trous permettant le passage de la matière résineuse expansable. Lorsque la longueur de l'entretoise 36 est déterminée de manière à être équivalente à la longueur de l'âme, c'est-à-dire lorsqu'une pièce d'espacement ou entretoise 36 continue est employée dans l'âme, les ailes 36a de la pièce d'espacement 36 sont nécessairement percées d'un nombre convenable de trous 37 pour faire communiquer les deux espaces décrits ci-dessus dans la cavité du moule. Lorsqu'une pluralité des pièces d'espacement 36 sont dispersées le long de la direction longitudinale de l'âme, elles sont espacées les unes des autres comme représenté à la fig. 8, de sorte qu'une meilleure communication peut être réalisée entre ces deux espaces.

Le procédé pour obtenir l'âme du ski, qui constitue une partie de la présente invention, sera décrit ci-après de façon plus détaillée.

Sur la face intérieure du fond du moule 31, une plaque inférieure 38, par exemple en matière plastique renforcée de fibre de verre, est placée et, sur cette plaque inférieure 38, un nombre quelconque d'entretoises ou pièces d'espacement 36 sont placées le long de la longueur du moule 31; ensuite la plaque supérieure 39, par exemple en matière plastique renforcée de fibre de verre, est placée sur les entretoises 36 et le moule métallique 31 est fermé par le couvercle 34. De la matière résineuse expansable est ensuite introduite dans le moule par les ouvertures d'entrée 32 et est expansée à l'intérieur de la cavité. Sous la pression d'expansion de la résine expansable, les plaques supérieure et inférieure 38 et 39 sont pressées étroitement contre les surfaces intérieures supérieure et inférieure de la cavité, et une partie de la matière résineuse expansable pénètre dans les espaces entre les parties 36b et les surfaces intérieures du moule, de telle manière que les entretoises 36 sont noyées dans l'âme 35 en matière plastique cellulaire. Il en résulte une combinaison 40 d'âme et de plaques supérieure et inférieure dans laquelle l'âme 35 est liée rigidement avec les plaques supérieure et inférieure 38 et 39. La combinaison 40 est alors sortie du

5 moule 31 et les plaques latérales 41 et 42 sont fixées sur les surfaces latérales correspondantes de l'âme 35. Après l'application des plaques latérales 41 et 42, des arêtes 43 et une plaque sommitale décorative 44 sont fixées sur la plaque supérieure 39, les autres arêtes 45 ainsi qu'une semelle 46 étant fixées à la plaque inférieure 38. De cette manière, un ski laminé 47 tel que représenté aux fig. 6 et 8 peut être obtenu.

10 Bien que, dans la forme d'exécution décrite de la présente invention, une combinaison d'une âme et de plaques supérieure et inférieure soit produite dans le moule, un ski laminé presque complet peut également être produit en exécutant les différentes opérations de fixation d'éléments aux plaques supérieure 39 et inférieure 38 avant de les insérer, ainsi munies des pièces qu'elles portent, dans le moule métallique 31, ainsi que les entretoises 36, et en remplissant la cavité intérieure du moule 31 à l'aide de matière résineuse expansible.

20 Le ski laminé obtenu à l'aide du procédé décrit ci-dessus produit un agencement correct des plaques supérieure et inférieure du fait de l'existence de l'entretoise, de sorte qu'un ski laminé de haute qualité peut ainsi être obtenu. En outre, l'entretoise noyée dans l'âme de matière plastique expansée peut servir d'organe de renforcement

25

du ski et la couche superficielle moins expansée formée à la surface de l'âme, en contact avec l'entretroise, peut améliorer la résistance de l'âme du ski.

5 De telles couches minces sont également formées sur les surfaces extérieures de l'âme qui, pendant le moulage, sont en contact avec les parois intérieures du moule ou avec les surfaces des plaques supérieure et inférieure logées dans le moule; il a été
10 découvert que s'il se forme une telle couche mince dans la matière expansable, les tensions sont concentrées sur les lignes de liaison entre ces couches minces de l'âme et la matière expansée, d'où il résulte que l'âme peut se casser le long de cette ligne de liaison lors de
15 l'usage d'un ski employant une telle âme. On a également trouvé que les températures du moule et du matériau résineux expansable, ainsi que la durée et la température du processus ont une grande influence sur la formation de ces couches minces, en particulier sur leur épaisseur.
20 Il résulte de différentes expériences que des couches minces intégrées à la matière expansée dans lesquelles l'épaisseur de ces couches minces est très faible peuvent être obtenues dans les conditions suivantes :

	Température du moule avant l'introduction du matériau résineux expansable dans la cavité - - - - -	30°C à 70°C
	Température de la matière résineuse expansable avant le moulage - - - - -	30°C à 70°C
5	Température pendant le traitement - - - - -	50°C à 90°C
	Durée du traitement - - - - -	20 minutes

Dans une des expériences dans laquelle les couches minces désirables ont été obtenues, on a utilisé comme matière résineuse expansable le polyol ("RM25A-2" vendu par Kao Soap Co. Ltd., Japon) et l'isocyanate ("RM14B" également vendu par la même compagnie), le pourcentage du mélange de polyol par rapport à l'isocyanate étant de 1 à 1,35; on a ainsi obtenu un polyuréthane expansé rigide ayant un poids spécifique de 0,6.

Le tableau 1 montre les caractéristiques des matières plastiques expansables obtenues sous différentes conditions de traitement.

TABLEAU I

Conditions de traitement				Caractéristiques de l'Âme expansée						
A	B	C	D	E	F	G	H		I	
							a	b	a	b
30	30	30	20	3.46	71.5	8.18	1.7	3.4	0.28	0.29
30	30	60	20	3.72	72.9	8.48	1.5	3.0	0.29	0.31
40	40	40	20	3.64	71.6	8.91	1.5	2.5	0.27	0.32
40	40	70	20	3.84	68.7	9.69	1.6	2.6	0.36	0.36
50	50	50	20	3.78	71.6	11.00	1.5	2.2	0.30	0.36
50	50	80	20	3.92	69.9	11.90	1.0	2.0	0.33	0.34
60	60	60	20	3.92	70.1	13.20	1.3	1.6	0.33	0.38
60	60	90	20	4.10	71.7	13.70	1.1	1.8	0.38	0.43
70	70	70	20	3.85	68.8	9.70	1.5	2.5	0.35	0.36

Note 1. Dans le tableau, A est la température ($^{\circ}\text{C}$) du moule avant que la matière résineuse expansable soit injectée dans la cavité du moule; B est la température ($^{\circ}\text{C}$) de la matière résineuse expansable avant le moulage; C est la température de traitement ($^{\circ}\text{C}$); D est la durée du traitement en minutes; E est la tension de liaison en kg/mm^2 mesurée suivant DIN53423; F le module de Young (kg/mm^2); G est la valeur d'impact Izod ($\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$); Ha est l'épaisseur (mm) de la couche mince formée à la surface supérieure de l'âme en contact avec la paroi supérieure du moule; Hb est l'épaisseur (mm) de la couche mince formée sur la surface intérieure de l'âme en contact avec la paroi inférieure de la cavité du moule; Ia, le pourcentage de retrait (%) de l'âme expansée dans la direction de l'expansion; et Ib, le pourcentage de retrait (%) de l'âme expansée dans une direction perpendiculaire à la direction d'expansion.

Note 2. Dans cette expérience seule la matière résineuse expansable a rempli la cavité du moule, sans que soient disposés dans celle-ci d'autres éléments tels que des plaques supérieure, inférieure ou latérale ou des entretoises.

Une forme d'exécution supplémentaire du présent procédé pour produire encore une autre forme de ski laminé

sera décrite en se référant à la fig. 9. Dans ce type de ski, les ailes 36'b des deux extrémités de l'entretoise 36' jouent le rôle des plaques latérales du ski laminé.

5 Plus précisément, les plaques supérieure et inférieure sont introduites dans un moule métallique de forme désirée, une entretoise de section droite en forme de H est également introduite entre les plaques supérieure et inférieure pour supporter ces plaques et
10 les maintenir parallèles l'une à l'autre; de la matière résineuse expansable est introduite dans le moule métallique puis est expansée et traitée de telle manière qu'une âme rigide liée aux plaques supérieure et inférieure soit entièrement réalisée à l'intérieur du moule. Dans ce cas,
15 du fait que la dimension latérale de l'entretoise est choisie de façon à correspondre sensiblement à la largeur des plaques supérieure et inférieure, les flans latéraux de l'entretoise servent de plaques latérales pour le ski laminé et l'opération consistant à fixer des
20 plaques latérales sur l'âme peut ainsi être éliminée.

REVENDICATIONS

1. Ski comportant une partie supérieure, une partie inférieure et une âme interposée entre ces deux parties, caractérisé par le fait que cette âme est réalisée en une matière plastique cellulaire ayant un poids
5 spécifique allant de 0,4 à 0,7.

2. Ski suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite matière plastique cellulaire a la plupart de ses cellules non communicantes.

3. Ski suivant la revendication 1, caractérisé
10 par le fait qu'il comporte au moins une pièce de renforcement noyée dans ladite âme.

4. Ski suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite pièce de renforcement est de section droite sensiblement en H.
15

5. Ski suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite âme constitue les surfaces extérieures latérales du ski.

6. Ski suivant la revendication 4, caractérisé
20 par le fait que ladite pièce de renforcement constitue les surfaces latérales extérieures du ski.

7. Procédé de fabrication du ski suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on prépare un moule présentant une cavité et remplit cette cavité à l'aide de matière résineuse expansable laquelle est
5 expansée et traitée dans les conditions suivantes : Température du moule avant que la matière résineuse soit injectée : 30° à 70°C ; température de la matière résineuse expansable avant son moulage : 30° à 70°C ; température de traitement variant de 50° à 90°C ; et durée du traitement
10 d'environ 20 minutes.

8. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé par le fait qu'on réalise un moule dont la cavité coïncide sensiblement avec le contour de ladite âme, introduit deux plaques latérales en position contiguë
15 aux surfaces intérieures gauche et droite du moule, remplit la cavité du moule avec de la matière résineuse expansable, expande cette matière et la traite de telle manière que les deux plaques latérales soient pressées étroitement contre les deux surfaces intérieures latérales
20 du moule sous la pression d'expansion de ladite matière résineuse et ainsi liées intégralement à cette matière plastique expansée.

9. Procédé suivant la revendication 8, caractérisé par le fait qu'on insère une paire de plaques supérieure et inférieure dans le moule.

5 10. Procédé suivant la revendication 9, caractérisé par le fait qu'on loge au moins une entretoise entre les plaques disposées à l'intérieur du moule de manière à les maintenir en place.

10 11. Procédé suivant la revendication 10, caractérisé par le fait qu'on utilise une entretoise de section droite sensiblement en H.

FIG. 1

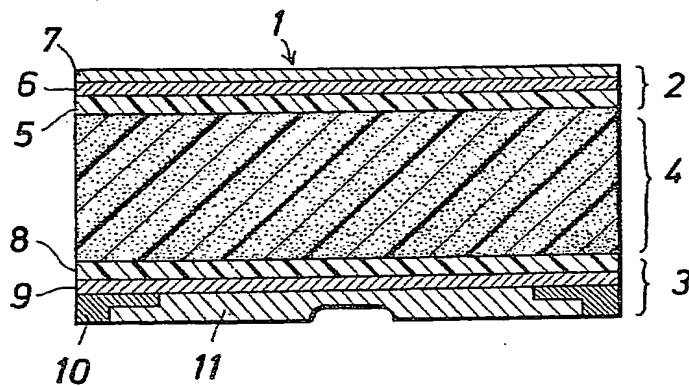


FIG. 2

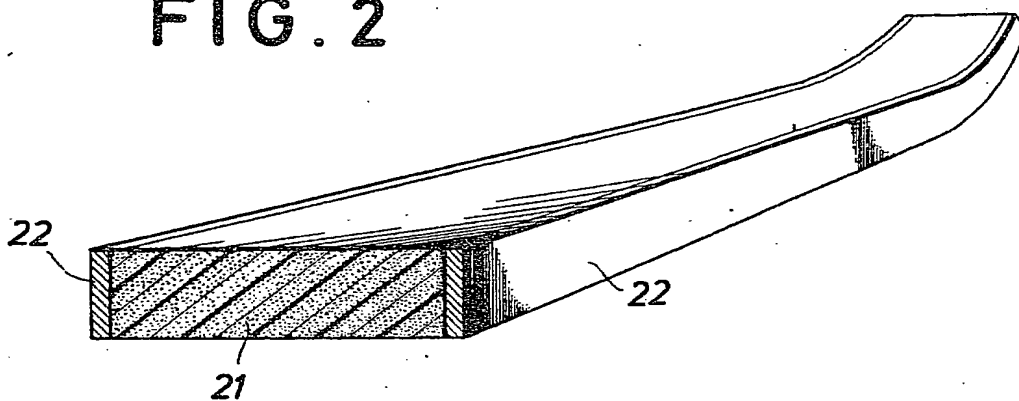
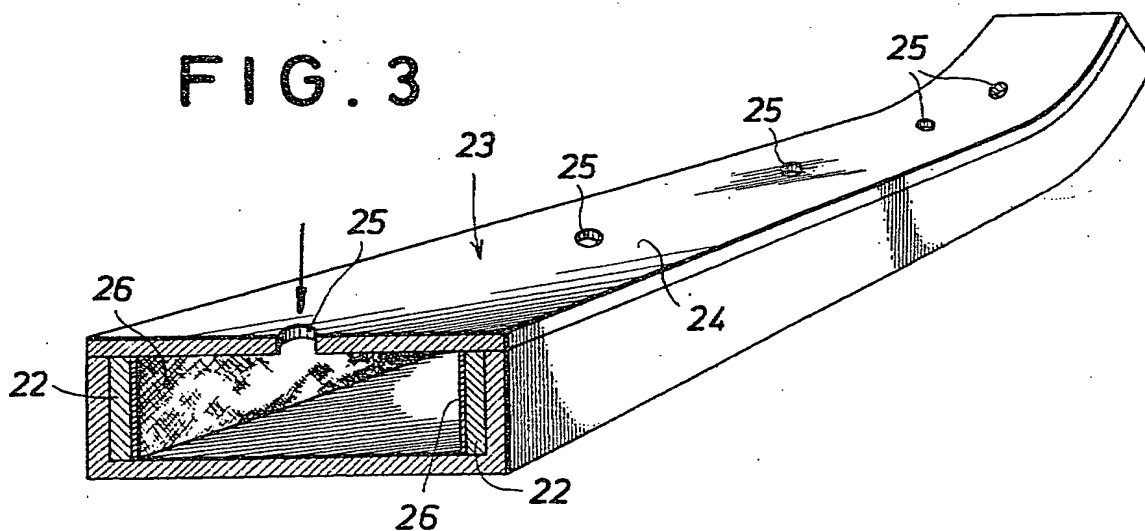


FIG. 3



A detailed cross-sectional diagram of a rectangular device. At the center is a core (36) with diagonal hatching. This core is surrounded by a layer (37). The entire assembly is housed within a frame (41). Corner fasteners or clips (42) are used to secure the internal layers. Other labels include 35, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 36a, and 36b, indicating various parts and surfaces of the assembly.

FIG. 7

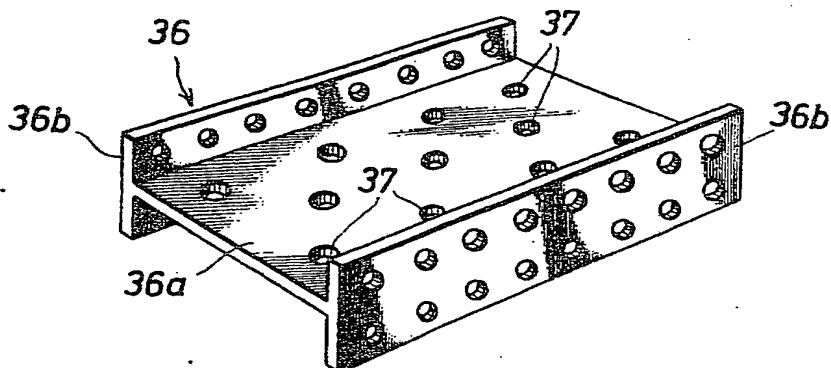


FIG. 8

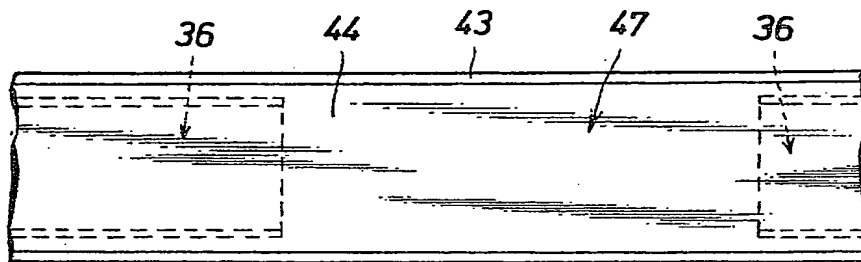


FIG. 9

